

E P • U S P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[P C T 1 8 条、P C T 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 S01P0986W000	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 1 / 0 1 4 8 9	国際出願日 (日.月.年) 2 8 . 0 2 . 0 1	優先日 (日.月.年) 2 9 . 0 2 . 0 0
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 5 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B1/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 6-133245 (ソニー株式会社) 13. 5月. 1994 (13. 05. 94) 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 05. 01

国際調査報告の発送日

12.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

和田 志郎



5W

2956

電話番号 03-3581-1101 内線 3535

This Page Blank (uspto)

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

TANABE, Shigemoto
Green-Fantasia Building
5th floor
11-11-508, Jingumae 1-chome
Shibuya-ku
Tokyo 150-0001
JAPON

RECEIVED

SEP. 18. 2001

TANABE PATENT OFFICE

5841W0

Date of mailing (day/month/year) 06 September 2001 (06.09.01)		
Applicant's or agent's file reference S01P0986WO00		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/01489	International filing date (day/month/year) 28 February 2001 (28.02.01)	
		Priority date (day/month/year) 29 February 2000 (29.02.00)
Applicant SONY CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 07 September 2001 (07.09.01) under No. WO 01/65710

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

This Page Blank (uspto)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年9月7日 (07.09.2001)

PCT

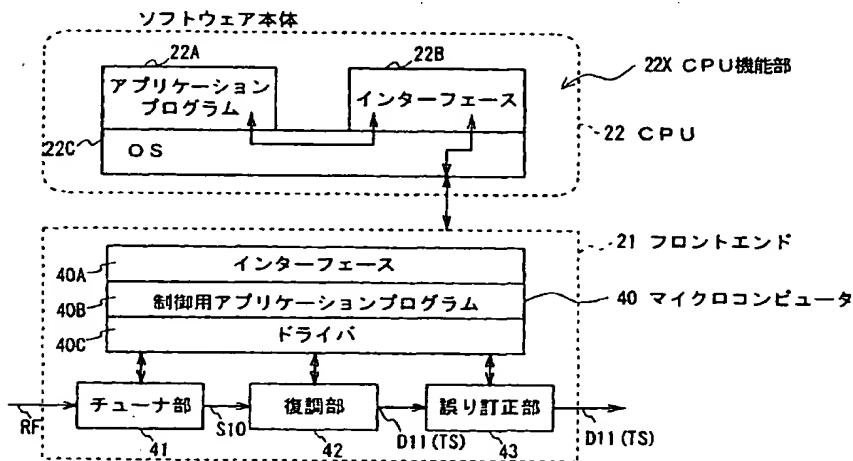
(10) 国際公開番号
WO 01/65710 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 1/16 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/01489
- (22) 国際出願日: 2001年2月28日 (28.02.2001) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 猪瀬謙司 (INOSE, Kenji) [JP/JP], 福沢恵司 (FUKUZAWA, Keiji) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (74) 代理人: 弁理士 田辺恵基 (TANABE, Shigemoto); 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グリーンファンタジアビル5階 Tokyo (JP).
- 特願2000-054269 2000年2月29日 (29.02.2000) JP (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- 特願2000-303518 2000年10月3日 (03.10.2000) JP

[続葉有]

(54) Title: RECEIVING DEVICE AND RECEIVING METHOD

(54) 発明の名称: 受信装置及び受信方法



- A...SOFTWARE MAIN BODY
22A...APPLICATION PROGRAM
22B...INTERFACE
22X...CPU FUNCTION UNIT
21...FRONT-END
40A...INTERFACE
40...MICROCOMPUTER
40B...CONTROLLING APPLICATION PROGRAM
40C...DRIVER
41...TUNER UNIT
42...DEMODULATION UNIT
43...ERROR CORRECTION UNIT

(57) Abstract: A change in media mode can be easily accommodated. CPU (22) indirectly controls a front-end (21) including a tuner unit (41), a demodulation unit (42) and an error correction unit (43) by a common control command not dependent on the types of areas or transmission media. An application program (22A) of the CPU (22) generates a control command based on a pre-defined command set, for transfer to the front-end (21) via an interface (22B). A controlling application (40B) of the front-end (21) converts the control command transferred via an interface (40A) into a data format understandable by the tuner unit (41), the demodulation unit (42) and the error correction unit (43), for transfer to a driver (40C). The driver (40C) controls respective processing units based on the control command.

[続葉有]

WO 01/65710 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

メディアの方式変更に、容易に対応できるようにする。CPU 22は、チューナ部41、復調部42、誤り訂正部43を含むフロントエンド21を、地域または伝送メディアの種類に依存しない共通の制御コマンドにより間接的に制御する。すなわち、CPU 22のアプリケーションプログラム22Aは、予め定義されているコマンドセットに基づいて制御コマンドを生成し、インターフェース22Bを介してフロントエンド21に転送する。フロントエンド21の制御用アプリケーション40Bは、インターフェース40Aを介して転送されてきた制御コマンドを、チューナ部41、復調部42、誤り訂正部43が理解可能なデータフォーマットに変換し、ドライバ40Cに転送する。ドライバ40Cは、制御コマンドに基づいて各処理部を制御する。

明 細 書

受信装置及び受信方法

技術分野

本発明は受信装置、および方法に関し、特に、デジタル衛星放送システム（伝送メディア）において放送衛星を介して配信された放送波を受信して復調する場合に適用して好適な受信装置、および方法に関する。

背景技術

近年、放送衛星を介して数百もの番組を当該チャンネルに割り当てられた搬送波周波数を使用して視聴者に配信するデジタル衛星放送システムが提案されている。

このデジタル衛星放送システムにおける各搬送波周波数を受信する装置であるIRD (Integrated Receiver Decoder) において、内部に設けられている受信復調装置は、放送衛星を介して配信される各搬送波周波数（衛星放送波）を受信し、受信した各搬送波周波数のうち任意の搬送波周波数を選択し、これを復調することによりトランスポートストリームを取得するようになされている。

図1は、IRD内部のCPU2とフロントエンド3との情報送受関係を示しており、受信復調装置であるフロントエンド3は受信復調手段として、所望の周波数を選択するチューナ部4、変調信号を復調する復調部5及び伝送の際に生じた誤りを検出し、これを所定の方法で訂正する誤り訂正部6から構成され、CPU2によって制御される。

このCPU2は、所定のメモリ（図示せず）から読み出されたプログラムに従って種々の処理を実行するようになされており、各処理を実行するCPU機能部2Xとしてオペレーティングシステム（以下、これをOSと呼ぶ）7、アプリケ

ーションプログラム 8 及びドライバ 9 を有する。OS 7 はアプリケーションプログラム 8 及びドライバ 9 のプログラムに基づいて種々の処理を実行するようになされている。

因みに OS 7、アプリケーションプログラム 8 及びドライバ 9 は、物理的なブロックではなく、機能的なブロックである。

ここでユーザが I R D に設けられている所定の入力手段を介して希望する番組のチャンネルを選択する操作を行うと、CPU 機能部 2 X のアプリケーションプログラム 8 は、ユーザ希望の番組がどの搬送波周波数に割り当てられているかを判断し、その判断結果（ユーザ希望のチャンネルに割り当てられている搬送波周波数が何 Hz であるかを知らせる情報）をドライバ 9 に転送する。

ドライバ 9 は、アプリケーションプログラム 8 から転送された判断結果に基づいてフロントエンド 3（チューナ部 4、復調部 5、誤り訂正部 6）がそれぞれ動作し得るようにデータ処理を施すことにより、フロントエンド 3 に対して、例えば日本国等の I R D を使用する地域において決められている各搬送波周波数（衛星放送波）から任意の搬送波周波数を選択し、これをトランスポートストリームとして外部に出力し得る状態にする（セットする）ようになされている。

この場合、チューナ部 4 は、放送衛星を介して受信した各搬送波周波数のうちユーザにより指定されたチャンネル（搬送波周波数）を選択し、当該選択した搬送波周波数に対して所定の周波数変換を行うことにより中間周波数を生成し、これを復調部 5 に送出する。復調部 5 は、チューナ部 4 から供給された中間周波数に対して所定の復調処理を行い、これを誤り訂正部 6 に送出する。誤り訂正部 6 は、予め割り当てられている誤り検出等を行うためのデータ列を用いることにより、当該トランスポートストリームに対して所定の誤り訂正処理を施した後に得られたトランスポートストリームをフロントエンド 3 の外部に出力する。

ところでかかる構成の I R D においては、CPU 機能部 2 X 内のドライバ 9 が予め特定の地域にて決められている搬送波周波数や復調方法をセットするようになされていることにより、予め決められている特定の地域以外で I R D を使用す

る場合には、その地域の搬送波周波数や復調方法に応じてフロントエンド3のハードウェア構成（すなわちチューナ部4、復調部5及び誤り訂正部6）を変更する必要がある、これに応じてIRD全体を制御するCPU機能部2X内のドライバ9のプログラムを変更しなければならないという問題があった。

またかかる構成の衛星放送を受信するようになされたIRDにおいては、CPU機能部2X内のドライバ9及びフロントエンド3のハードウェア構成が衛星放送における搬送波周波数や復調方法をセットするようになされていることにより、例えばCATV（Cable Television）等、異なる伝送メディアで放送を受信する場合においても、その受信する伝送メディアに応じてフロントエンド3のハードウェア構成を変更する必要がある、これに応じてCPU機能部2X内のドライバ9のプログラムを変更しなければならないという問題があった。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、受信復調手段が使用される受信地域及び伝送メディアが変更された場合においても受信復調装置の制御を有効に行い得る受信復調装置、受信装置及び受信復調装置制御方法を提案しようとするものである。

本発明の受信装置は、伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調手段と、受信復調手段の動作を制御する主制御手段とを備え、受信復調手段は、伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理手段と、所定の通信プロトコルに則って、主制御手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、処理手段を制御する制御コマンドを主制御手段と授受するためのインターフェース処理を行うインターフェース手段と、インターフェース手段により主制御手段から取得した制御コマンドを、処理手段が理解可能なデータに変換し、処理手段を制御する処理制御手段とを備えることを特徴とする。

上記制御コマンドは、伝送メディアに依存しない、共通の制御コマンドである

ようにすることができる。

上記制御コマンドは、処理手段が使用される受信地域に依存しない、共通の制御コマンドであるようにすることができる。

上記主制御手段は、制御コマンドを、バスを介して授受するのに必要な変換処理を行う変換手段をさらに備えるようにすることができる。

上記バスは、IEEE 1394シリアルバスであるようにすることができる。

本発明の受信装置の受信方法は、伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調ステップと、受信復調ステップによる受信復調処理の動作を制御する主制御ステップとを含み、受信復調ステップは、伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理ステップと、所定の通信プロトコルに則って、主制御ステップの処理を実行する主制御手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、処理ステップによる処理を制御する制御コマンドを主制御手段と授受するためのインターフェース処理を行うインターフェースステップと、インターフェースステップの処理により主制御手段から取得した制御コマンドを、処理ステップの処理を実行する処理手段が理解可能なデータに変換し、処理ステップによる処理を制御する処理制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の受信装置および受信方法においては、伝送メディアに応じて所定の受信復調処理が行われ、その動作が制御される。また、伝送メディアを介して受信した信号が処理され、所定の通信プロトコルに則って、予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、制御コマンドを授受するためのインターフェース処理が行われる。さらに、取得した制御コマンドが、変換され、伝送メディアを介して受信した信号の処理が制御される。

図面の簡単な説明

図1は、従来のデータ処理を説明するブロック図である。

図2は、本発明を適用したデジタル放送受信システムの構成例を示すブロッ

ク図である。

図 3 は、図 2 の I R D 1 3 の構成例を示すブロック図である。

図 4 は、日本国における B S 放送波の構成を説明する図である。

図 5 は、図 3 の I R D 1 3 におけるフロントエンド 2 1 と C P U 2 2 との間の制御コマンドの送受関係を説明する図である。

図 6 は、本発明を適用した他のデジタル放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

図 7 は、図 6 の I R D 1 3 ' におけるフロントエンド 2 1 ' と C P U 2 2 との間の制御コマンドの送受関係を説明する図である。

図 8 は、C A T V を利用したデジタル放送波の周波数を示す図である。

図 9 は、C S を利用したデジタル放送波の周波数を示す図である。

図 1 0 は、地上デジタル放送波の周波数を示す図である。

図 1 1 は、地域及び伝送メディアごとの変調方法を示す図である。

図 1 2 は、本発明を適用したさらに他のデジタル放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

図 1 3 は、図 1 2 の I R D 1 3 " の構成例を示すブロック図である。

図 1 4 は、図 1 2 の地上デジタル放送受信アダプタ 6 1 の構成例を示すブロック図である。

図 1 5 は、図 1 2 の I R D 1 3 " の C P U 2 2 と地上デジタル放送受信アダプタ 6 1 の C P U 7 2 との制御コマンドの送受関係を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

図 2 において、1 0 は全体として本発明によるデジタル放送受信システムを示し、受信装置としての I R D (I n t e g r a t e d R e c e i v e r / D e c o d e r) 1 3 は、放送衛星 (図示せず) を介して配信されてくる衛星放送波をパラボラアンテナ 1 2 を介して受信し得るようになされている。

IRD 13は、必要に応じてリモートコントローラ17を介して出力される赤外線信号S50等に基づいて、受信した衛星放送波のうちユーザ所望のチャンネル（搬送波周波数）を選択し、当該搬送波周波数に基づいて得られたビデオデータ及びオーディオデータ並びに番組ガイド情報（以下、番組ガイド情報を（Electronic Program Guide）と呼ぶ）等の所定のデータをテレビジョン装置14に出力する。またテレビジョン装置14は、IRD13から供給された所定のデータに基づいて得られた映像、また必要に応じて番組ガイド案内をCRT（Cathode Ray Tube）、液晶ディスプレイ等となるモニタ15に可視表示すると共に、音声をスピーカ（図示せず）から出力するようになされている。

IRD13の内部構成において、図3に示すように、ユーザがIRD13を起動させる所定の操作を行うと、CPU22はROM29に記憶されている起動プログラムをRAM30上に展開することにより、当該プログラムに従って種々の処理を実行し得る状態となる。CPU22は、フロントパネル26の操作ボタンスイッチ（図示せず）が操作されることによって所定の命令を受け、これにより当該受けた命令に応じたプログラムをRAM30上に展開し、当該プログラムに従って各回路部を制御するようになされている。

またリモートコントローラ17（図2）の操作キーを操作すると、リモートコントローラ17のIR（Infrared）発信部（図示せず）によって、操作内容が赤外線信号S50に重畳されて出力され、この赤外線信号S50がIR受信部27により受光され、受光結果がCPU22に供給される。従ってCPU22は、リモートコントローラ17により操作されることによっても所定の命令を受け、これにより当該受けた命令に応じた所定のプログラムをRAM30上に展開し、当該プログラムに従って各回路部を制御するようになされている。

ここで、ユーザがリモートコントローラ17（図2）の操作キーを介して例えば図4に示す日本国における衛星放送波のうち希望するチャンネルとして第1の放送局を指定する操作を行うと、リモートコントローラ17のIR（In-

frared) 発信部 (図示せず) によって、指定内容が赤外線信号 S 5 0 に重畳されて出力され、この赤外線信号 S 5 0 が I R 受信部 2 7 により受光され、受光結果が C P U 2 2 に供給される。

これにより C P U 2 2 はリモートコントローラ 1 7 からのチャンネル指定内容に従って、フロントエンド 2 1 (図 3) を間接的に制御することにより、受信した衛星放送のうちユーザにより指定された第 1 の放送局の搬送波周波数を選択し、当該選択した搬送波周波数を用いて配信される M P E G (Moving Picture Experts Group) 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3 (図 3) に送出するようになされている。

すなわち図 5 は、C P U 2 2 とフロントエンド 2 1 との情報の送受関係を示し、C P U 2 2 は、R O M 2 9 (図 3) から読み出されたプログラムに従って各処理を実行する C P U 機能部 2 2 X として、オペレーティングシステム (以下、これを O S と呼ぶ) 2 2 C、アプリケーションプログラム 2 2 A 及びインターフェース 2 2 B を有しており、O S 2 2 C は、アプリケーションプログラム 2 2 A に制御コマンドを生成させ、これをインターフェース 2 2 B に転送する。

またフロントエンド 2 1 のマイクロコンピュータ (以下、マイコンと称する) 4 0 は、当該マイコン 4 0 内の所定のメモリ (図示せず) から読み出されたプログラムに従って各種処理を実行するインターフェース 4 0 A、受信復調手段 (チューナ部 4 1、復調部 4 2、および誤り訂正部 4 3) の制御手段としての制御用アプリケーションプログラム 4 0 B、及びドライバ 4 0 C を有しており、インターフェース 2 2 B は、マイコン 4 0 内のインターフェース 4 0 A との間において、例えば I²C と称される規格化された通信プロトコルに則って、C P U 2 2 とマイコン 4 0 との間において予め定義されているコマンドセットを用い、O S 2 2 C から転送された制御コマンドを所定の手順に従って制御用アプリケーションプログラム 4 0 B に転送する。

制御用アプリケーションプログラム 4 0 B は、インターフェース 2 2 B を介して転送された制御コマンドに基づいてドライバ 4 0 C を介してハードウェア構成

のチューナ部 4 1、復調部 4 2 及び誤り訂正部 4 3 を制御する。

従って主制御手段としての CPU 機能部 2 2 X は、直接的に受信復調手段としてのハードウェア構成（チューナ部 4 1、復調部 4 2 及び誤り訂正部 4 3）に対して各種処理を行わせる（制御させる）ことなく、制御コマンドをフロントエンド 2 1 へ送出するだけで、制御用アプリケーションプログラム 4 0 B がドライバ 4 0 C を介してハードウェア構成を制御することにより、各種処理を行わせることになる。

このように CPU 機能部 2 2 X は、直接的にハードウェア構成を制御することなく、間接的にハードウェア構成を制御することができる。

因みに CPU 2 2 内の OS 2 2 C、インターフェース 2 2 B 及びアプリケーションプログラム 2 2 A は、物理的なブロックではなく、機能的なブロックであり、またマイコン 4 0 内のインターフェース 4 0 A、制御用アプリケーションプログラム 4 0 B 及びドライバ 4 0 C も物理的なブロックではなく、機能的なブロックである。

CPU 2 2 がリモートコントローラ 1 7（図 2）から衛星放送波のチャンネルとして第 1 の放送局を指定する操作を受けた場合、OS 2 2 C は、アプリケーションプログラム 2 2 A により第 1 の放送局を MPEG 2 トランスポートストリームとしてデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させる制御コマンドを生成させ、これをインターフェース 2 2 B に転送する。

因みに衛星放送波（第 1 の放送局）には、規定のフォーマットに従って EPG を表示するための情報が重畳されている。

インターフェース 2 2 B は、マイコン 4 0 内のインターフェース 4 0 A との間において、例えば I²C と称される通信プロトコルの規定に則って、CPU 2 2 とマイコン 4 0 との間において予め定義されているコマンドセットを用いることにより、OS 2 2 C から転送された第 1 の放送局を MPEG 2 トランスポートストリームとしてデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させる制御コマンドを所定の手順に従って転送する。

制御用アプリケーションプログラム40Bは、インターフェース22Bからインターフェース40Aを介して転送された制御コマンドに基づいて、第1の放送局をMPEG2トランスポートストリームとしてデマルチプレクサ23（図3）に出力させるプログラムを、マイコン40内の所定のメモリ（図示せず）から読み出し、当該プログラム内容をドライバ40Cに転送する。

ドライバ40Cは、制御用アプリケーションプログラム40Bから転送されたプログラム内容を、ハードウェア構成（チューナ部41、復調部42及び誤り訂正部43）が理解可能なデータへの変換処理を施すことにより、当該ハードウェア構成を制御する。

すなわち、ユーザがリモートコントローラ17（図2）を介して第1の放送局を指定する操作を行った場合、チューナ部41は、受信した衛星放送波RFのうち、第1の放送局の搬送波周波数S10を選択するチューニング処理を行うことにより、例えば、BS15チャンネルの11.99600GHzの中間周波数S10を選択し、これを復調部42に送出する。復調部42は、チューナ部41から供給された中間周波数S10に対して、このとき指定された第1の放送局に対応した復調処理を行うことにより、データ列D11を取り出し、これを誤り訂正部43に送出する。

誤り訂正部43は、復調部42から供給されたデータ列D11内に予め割り当てられている誤り検出等を行うためのデータ列を用いることにより、データ列D11に対してエラー検出やエラー訂正を行うことにより得られたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23（図3）に送出する。

因みに制御用アプリケーションプログラム40B（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）は、図4に示したように、日本国における衛星放送波の各チャンネル（図4には、BS15チャンネルの他、BS1チャンネル、BS3チャンネル、およびBS13チャンネルが示されている）に割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23に出力させるための種々のプロ

グラムを予め所持（格納）する。従って、制御用アプリケーションプログラム40Bは衛星放送波のいずれのチャンネル指定する制御コマンドを受けた場合においても、当該制御コマンドに応じてドライバ40Cを介してハードウェア構成を制御することができる。

図3のIRD13に示した、CPU、ROM及びRAM等から構成されているIC（Integrated Circuit）カード20（図3）には、暗号を解読するために必要な情報が格納されている。放送衛星（図示せず）を介して配信されてくるデジタル放送は、暗号化が施されているため、この暗号を解読するためにはキーと解読処理が必要になる。そこで、ICカード20から解読するための情報が読み出され、デマルチプレクサ23に供給される。デマルチプレクサ23は、このキーを利用して暗号化されているMPEG2トランスポートストリームD11を解読し、当該解読したMPEG2トランスポートストリームD13をDRAM（Dynamic Random Access Memory）又はSRAM（Static Random Access Memory）から構成されるデータバッファメモリ28に一時的に記憶させ、これを適宜に読み出すと共に、読み出したMPEG2トランスポートストリームD13から分解して得られたMPEG2ビデオデータD14を、MPEGビデオ復号部24に送出し、MPEG2オーディオデータD15を、MPEGオーディオ復号部25に送出する。

MPEGビデオ復号部24は、デマルチプレクサ23から供給されたMPEG2ビデオデータD14を、MPEG2方式に準拠したデコード処理を施すことにより元のビデオデータD16に復元し、これをテレビジョン装置14（図2）に出力する。

一方、MPEGオーディオ復号部25は、デマルチプレクサ23から供給されたMPEG2オーディオデータD15を、MPEG2方式に準拠したデコード処理を施すことにより元のオーディオデータD17に復元し、これをテレビジョン装置14（図2）に出力する。

さらにデマルチプレクサ 23 は、フロントエンド 21 から供給される EPG データ D_{EPG} (バッファメモリ 28 に一時的に記憶されている) を取り込み、CPU 22 を介してマルチメディアプロセッサ 32 に送出する。

マルチメディアプロセッサ 32 は、番組表等、番組ガイド案内を表示するための EPG データを生成するようになされており、当該生成された EPG データ D_{19} は、DRAM 33 に、ビットマップ形式で書き込まれる。DRAM 33 に書き込まれた EPG データ D_{19} は、MPEG ビデオ復号部 24 により処理されてテレビジョン装置 14 (図 2) に出力される。因みにこの番組ガイド情報 (EPG データ) は、頻繁に伝送されてくるため、マルチメディアプロセッサ 32 のメモリ (図示せず) には常に最新の EPG データが保持されている。

テレビジョン装置 14 (図 2) は、IRD 13 から供給されたビデオデータ D_{16} に基づいて得られた映像をモニタ 15 に可視表示すると共に、オーディオデータ D_{17} に基づいて得られた音声をスピーカ (図示せず) から出力する。またテレビジョン装置 14 は、必要に応じて IRD 13 から供給されてくる EPG データに基づいて得られた番組ガイド案内もモニタ 15 に可視表示する。

このようにして、IRD 13 はユーザにより指定された衛星放送波のチャンネル (搬送波周波数) を選択し、当該選択した搬送波周波数から得られたビデオデータ及びオーディオデータ、また必要に応じて EPG データを、テレビジョン装置 14 に出力し、テレビジョン装置 14 は IRD 13 から供給された各データに基づいて得られた映像及び音声、また必要に応じて番組ガイド案内を視聴者に提供する。

かかる IRD 13 は、当該 IRD の製造段階において、図 5 において上述した衛星放送波を受信し、当該衛星放送波の任意のチャンネルから得られた MPEG 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 23 (図 3) に出力するハードウェア構成 (チューナ部 41、復調部 42、誤り訂正部 43) 及びソフトウェア (すなわちマイコン 40 の所定のメモリ (図示せず) に格納されたプログラムから機能ブロックとして表される制御用アプリケーションプログラム 40B、ドラ

イバ40C)が、フロントエンド21として設けられる。

これに対して例えば図2との対応部分に同一の符号を付して示す図6のように、光ケーブル16を介して配信されてくるCATV放送波を受信し、当該CATV放送波から得られた所定のデータ(ビデオデータ及びオーディオデータ並びにEPGデータ等)をテレビジョン装置14に出力する場合、当該IRDの製造段階において、フロントエンド21内のハードウェア構成及びソフトウェアをCATV放送波に対応して変更することにより、図5について上述したフロントエンド21に換えて、当該図5との対応部分に同一の符号を付した図7に示すようにCATV放送波用のフロントエンド21'を装着する。これによりCATV放送波受信用のIRD13'を製造することができる。

すなわち、フロントエンド21'のマイコン40'内の所定のメモリ(図示せず)には、図8に示す日本国におけるCATV放送波の各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23(図3)に出力させる種々のプログラムを予め所持(格納)することになる。

ここで、ユーザがリモートコントローラ17(図2)を介して図8に示すような日本国におけるCATV放送波のうち、希望するチャンネルとして第S2のチャンネルを指定する操作を行うと、リモートコントローラ17のIR(Infrared)発信部(図示せず)によって指定内容が赤外線信号S50に重畳されて出力され、この赤外線信号S50がIR受信部27により受光され、受光結果がCPU22に供給される。

これによりCPU22は、リモートコントローラ17(図2)からの指定内容に従ってフロントエンド21'を間接的に制御することにより、受信したCATV放送波のうちユーザにより指定された第2のチャンネルの搬送波周波数を選択し、当該選択した搬送波周波数を用いて配信されたMPEG(Moving Picture Experts Group)2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23(図3)に送出するようになされている。

すなわちOS 22 Cは、アプリケーションプログラム22 Aにより、CATVの第S 2のチャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG 2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23 (図3) に出力させる制御コマンドを生成させ、これをインターフェース22 Bに転送する。

インターフェース22 Bは、マイコン40' 内のインターフェース40 Aとの間において、例えばI²Cと称される規定された通信プロトコルの規定に則って、CPU 22とマイコン40' との間において予め定義されているコマンドセットを用い、OS 22 Cから転送された制御コマンドを所定の手順に従って、制御用アプリケーションプログラム40' Bに転送する。

制御用アプリケーションプログラム40' Bは、インターフェース22 Bからインターフェース40 Aを介して転送された制御コマンドに基づいて、CATV放送波の第2のチャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG 2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23 (図3) に出力させるプログラムを、マイコン40' 内の所定のメモリ (図示せず) から読み出し、当該プログラム内容をドライバ40' Cに転送する。

ドライバ40' Cは、制御用アプリケーションプログラム40' Bから転送されたプログラム内容を、ハードウェア構成 (チューナ部51、復調部52及び誤り訂正部53) が理解可能なデータに変換し、当該ハードウェア構成を制御する。

すなわち、チューナ部51は、受信したCATV放送波RFに対してチューニング処理を行うことにより、第2のチャンネルの搬送波周波数を選択し、当該選択した搬送波周波数を局部発信周波数と混合して中間周波数S 20 (図8における映像周波数231.25MHz、音声周波数235.75MHz) に変換し、これを復調部52に送出する。

復調部52は、チューナ部51から供給された中間周波数S 20に対して、このとき指定されたCATV放送波に対応した復調方法である64QAM (Quadrature Amplitude Modulation) 方式に準

拠した復調処理を行わせることにより、データ列D 2 1を取り出し、これを誤り訂正部5 3に送出する。

さらに誤り訂正部5 3は、復調部5 2から供給されたデータ列D 2 1内にそれぞれ予め割り当てられている誤り検出等を行うためのデータ列を用いることにより、データ列D 2 1に対してエラー検出やエラー訂正を行うことにより得られたMPEG 2トランスポートストリームをデマルチプレクサ2 3（図3）に送出する。

このようにIRD 1 3の製造段階において、異なる伝送メディア（例えば衛星放送波又はCATV放送波）に対応したそれぞれのIRDを製造する際に、伝送メディアに応じてフロントエンド内のハードウェア構成と、当該ハードウェア構成（チューナ部5 1、復調部5 2、誤り訂正部5 3）を動作させるための制御用アプリケーションプログラム及びドライバ（ソフトウェア）が設けられる。

この場合、IRD 1 3内のCPU 2 2は、CPU機能部2 2 X（すなわちROM等の所定のメモリに記憶されている各種プログラム）が制御コマンドをフロントエンド2 1，2 1'へ送出するだけで、間接的にハードウェア構成を制御し得ることにより、当該CPU機能部2 2 Xは、伝送メディアが異なる場合においても同様の構成（ROM等の所定のメモリに記憶されている各種プログラムを機能ブロックとして表したOS 2 2 C、アプリケーションプログラム2 2 A、インターフェース2 2 B）を共通化して使用することができる。

従って異なる伝送メディアから受信し、当該デジタル放送のうち任意のチャンネル（搬送波周波数）に基づいて得られた所定のデータをテレビジョン装置1 4に出力するような各IRD 1 3を製造する場合には、それぞれのIRD 1 3において、フロントエンド2 1，2 1'内のハードウェア構成及びソフトウェアを変更するのみで良いことになる。

以上のように、IRD 1 3は、伝送メディアに応じてハードウェア及びソフトウェアが変更されるフロントエンド2 1又は2 1'と、伝送メディアに左右されないトランスポートストリーム等の処理を行う各データ処理部（CPU 2 2等）

からなる。従ってIRD13の製造段階においては、フロントエンド21又は21'のハードウェア構成及びソフトウェアを伝送メディアに対応させて変更するようになされている。

データ処理部(CPU22)は、データ処理部(CPU22)内に設けられたインターフェース22Bと、フロントエンド21, 21'内に設けられたインターフェース40Aとの間にて、それぞれ共通のプロトコルに則って、データ処理部(CPU22)とフロントエンド21, 21'内に設けられているマイコン40, 40'との間において予め定義されているコマンドセットを用いることにより、制御コマンドをフロントエンド21, 21'内に設けられているマイコン40, 40'に送出する。

フロントエンド21, 21'のマイコン40, 40'内の制御用アプリケーションプログラム40B, 40'Bは、データ処理部(CPU22)から供給された制御コマンドにより、フロントエンド21, 21'内部のハードウェア構成(チューナ部41, 51、復調部42, 52、誤り訂正部43, 53)の各種処理を実行させる(制御する)ことができる。

このようにデータ処理部(CPU22)は、フロントエンド21, 21'の各ブロックを直接制御することなく、制御コマンドをフロントエンド21, 21'に送出するのみで間接的に制御することが可能となる。

かくしてIRD13の製造段階においては、伝送メディアに応じてデータ処理部(CPU22)を変更することなく、フロントエンド21, 21'内のハードウェア構成及びソフトウェアを変更するのみで良いことになる。

以上の構成によれば、データ処理部(CPU22)が伝送メディアに関わらない共通の制御コマンドを送出するだけでフロントエンド21, 21'内のハードウェア構成を制御するようにしたことにより、伝送メディアに応じてハードウェア及びソフトウェアが変更されるフロントエンド21, 21'を変更するのみで、当該各伝送メディアに応じたIRD13を製造することができる。これにより、IRD13の設計における設計者の利便性が向上し得る。

なお上述の実施の形態においては、フロントエンド21で衛星放送波を受信し、当該衛星放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートをフロントエンド21の外部に出力する場合（すなわち伝送メディアがデジタル衛星放送システムである場合）、並びに、フロントエンド21'でCATV放送波を受信し、当該CATV放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートをフロントエンド21'の外部に出力する場合（すなわち、伝送メディアがCATV放送システムである場合）について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば通信衛星放送（CS：Communications Satellite放送）システム、地上波放送システム等、他の種々の伝送メディアに適用することができる。

すなわち例えば通信衛星放送波を受信し、当該通信衛星放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンドの外部に出力する場合、IRD13の製造段階において、制御用アプリケーションプログラム40B、40'B（すなわちマイコン内の所定のメモリに格納されているプログラム）には、図9に示すように、CS放送波の各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームとしてフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムが予め所持（格納）される。

また例えば地上放送波を受信し、当該地上放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームとしてフロントエンド外部に出力する場合、制御用アプリケーションプログラム40B、40'Bには、図10に示すように、地上放送波の各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムが予め所持される。

このようにIRD製造段階において、各伝送メディアのうちMPEG2トランスポートストリームとしてフロントエンド外部に出力希望する伝送メディアに応じて、制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン内の所定のメモリ

に格納されているプログラム) に当該伝送メディアの各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムを予め所持(格納)し得ることにより、他の種々の伝送メディアに適用することができる。

また上述の実施の形態においては、日本国における衛星放送波又はCATV放送波を受信し、当該衛星放送波又はCATV放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームとして当該フロントエンド21の外部に出力する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばアメリカ合衆国等、他の種々の地域に適用することができる。

この場合IRD製造段階において、IRDを使用する地域に応じて制御用アプリケーションプログラム(すなわちマイコン40内の所定のメモリ(図示せず)に格納されているプログラム)には、当該希望する地域の伝送メディアの各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムが予め所持(格納)される。

このようにIRD製造段階において、伝送メディアを受信する地域に応じて制御用アプリケーションプログラム(すなわちマイコン40内の所定のメモリ(図示せず)に格納されているプログラム)に希望する地域の伝送メディアの各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムを予め所持(格納)し得ることにより、他の種々の地域に適用することができる。

データ処理部(CPU22)がデジタル放送を受信する地域に関わらない共通の制御コマンドを送出するだけでフロントエンド内のハードウェア構成を制御するようにしたことにより、デジタル放送を受信する地域に応じてハードウェア及びソフトウェアが変更されるフロントエンドを変更するのみで、当該各デジタル放送を受信する地域に応じたIRDを製造することができる。これにより、IRDの設計における設計者の利便性が向上し得る。

また上述の実施の形態においては、予めマイコン40内部のメモリ（図示せず）に1つの伝送メディア（衛星放送又はCATV）に対応するプログラムをマイコン40（又は40'）の所定のメモリ（図示せず）に格納する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、複数の伝送メディア及びIRDを使用する種々の地域に対応するプログラムを予め格納するようにしても良い。

この場合、IRDの製造段階において、制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）には、例えば図11に示すように、各伝送メディア及び各地域ごとの復調方法に関するプログラムが予め所持（格納）される。またIRDには、その製造段階において、複数の伝送メディアの復調処理に対応する復調部が装着される。

例えば日本国において衛星放送とCATV放送で同一内容が放送されていた場合、すなわち伝送周波数、変調方法など伝送メディアに依存する部分のみが異なり、MPEG2トランスポートストリームの内容は伝送に関する情報（周波数情報、変調方法に関する情報など）以外同一の場合、フロントエンドは衛星放送を受信する場合には、衛星放送に対応した変調方式（例えばQPSK、8PSK変調）を復調し、CATV放送を受信する場合には、CATV放送に対応した変調方式（例えば64QAM変調）を復調する。復調部が衛星放送、CATV放送の変調方法に対応し、制御用アプリケーションプログラムがどちらの方式にも対応可能なものが予め格納されていた場合、IRDは衛星放送、CATV放送共通のものとなる。

このようにIRD製造段階において、伝送メディアを受信する地域に応じて制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）に複数の伝送メディアに対応するプログラムを予め所持（格納）し得ることにより、IRD製造段階において複数の伝送メディアの復調処理に対応する復調部を装着した場合には、IRDがどの地域で使用された場合においても、また使用する地域でいずれの伝送メディアを受信した場合においても、その伝送メディアに応じて復調することができる。

次に、地上デジタル放送波をさらに受信する場合のディジタル放送受信システムについて説明する。

図12は、BS放送の他、さらに地上デジタル放送波を受信し、処理するディジタル放送受信システムの構成例を示す図である。この例において、IRD13"には、アンテナ60を介して受信した地上デジタル放送波を処理するチューナ部81、復調部82、誤り訂正部83などにより構成されるフロントエンド71（後述する図15参照）を含む地上デジタル受信アダプタ61（以下、地上アダプタ61と称する）が、IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）1394に準拠したIEEE1394シリアルバス62を介して接続されており、ユーザは衛星デジタル放送だけでなく、地上デジタル放送の番組も、視聴できる。

地上デジタル放送波を処理可能なIRD13"は、図13に示すように構成されている。IRD13"は、IEEE1394シリアルバス62を介して他の装置（この例の場合、地上アダプタ61）と情報を授受するためのインターフェース処理を行うIEEEシリアルバスインターフェース34を有している。その他の構成は、図3に示すIRD13と同様である。

図14は、地上アダプタ61の構成例を示すブロック図である。CPU72は、IRD13"のCPU22から通知される制御コマンドに基づいて、ROM73に記憶されているプログラムをRAM74に展開し、地上波用フロントエンド71におけるトランスポートストリームの生成処理を制御する。地上波用フロントエンド71により生成されたトランスポートストリームは、IEEE1394シリアルバスインターフェース75およびIEEE1394シリアルバス62を介してIRD13に供給される。

次に、これらの装置の動作について説明する。ユーザがリモートコントローラ17（図12）を操作して、図10に示す日本国におけるデジタル放送波のうち、所望するチャンネルとして例えば、第20チャンネルを指定すると、リモートコントローラ17のIR発信部によって指定内容が赤外線信号S60に重畳され

て出力される。出力された赤外線信号S60は、IR受信部27により受光され、受光結果がCPU22に供給される。

CPU22は、リモートコントローラ17からの指定内容に従って、制御コマンドを生成する。CPU22は、その制御コマンドにより、IEEE1394シリアルバス62を介して、間接的に地上アダプタ61を制御し、アンテナ60を介して、デジタル放送波のうち、ユーザにより指定された第20チャンネルの搬送波を受信させ、それにより配信されたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23に供給させる。

CPU22が生成する制御コマンドには、地上アダプタ61が受信すべき地上デジタル放送波の周波数（ユーザが所望するチャンネルの周波数）を通知するDSIT (Direct Select Information Type) コマンド、地上アダプタ61の状態を認識するためのコマンド (Tuner States Descriptor)、および地上アダプタ61を認識するためのコマンド (Tuner Subnit Identifier Descriptor) などがあり、これらは、「BSデジタル放送用受信装置 標準規格」(ARID STD-B21 1.1版) にそれぞれ規定されている。なお、本発明の地上デジタル放送受信システムにおいては、IRD13"のCPU22が生成したコマンドは、地上波アダプタ61のCPU72により、地上用フロントエンド71が認識できるデータ形式にフォーマット変換され、不足しているデータが付加されるなどの処理が施される。

図15は、CPU22と他の装置（フロントエンド21、および地上アダプタ61）との、コマンド情報を含む情報の送受関係を説明する図である。ユーザがリモートコントローラ17により、衛星デジタル放送波で搬送される番組を選択した場合、CPU22とフロントエンド21との間では、上述したような情報の送受処理が行われ、地上デジタル放送波で搬送される番組を選択した場合、CPU22と地上アダプタ61の間では以下のような処理が行われる。

すなわち、OS22Cは、アプリケーションプログラム22Aに、地上デジタ

ル放送の第20チャンネルに割り当てられている搬送波を用いて配信されたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23（図13）に供給させる制御コマンドを生成させ、地上アダプタ61に通知すべく、これをインターフェース22Dに転送する。インターフェース22Dは、この制御コマンドを、IEEE1394シリアルバス62を介して地上アダプタ61にさらに転送する。

地上アダプタ61のCPU72のCPU機能部72Xは、IRD13の場合と同様に、アプリケーションプログラム72A、インターフェース72B、OS72C、およびインタフェース72Dを有している。インターフェース72Dは、インターフェース22Dから転送されてきた制御コマンドをアプリケーションプログラム72Aに供給する。アプリケーションプログラム72Aは、OS72Cに制御され、この制御コマンドを、不足しているデータを付加するなどの処理を施して、地上波用フロントエンド71が認識可能な制御コマンドにフォーマット変換する。アプリケーションプログラム72Aは、地上波用フロントエンド71が認識可能なデータ形式にデータ変換した制御コマンドを、地上用フロントエンド71に通知すべく、インターフェース72Bに転送する。

インターフェース72Bは、地上波用フロントエンド71のマイコン80内のインターフェース80Aとの間において、例えばI²Cと称される通信プロトコルの規定に則って、アプリケーションプログラム72Aがデータ処理した制御コマンドを、所定の手順に従って、インタフェース80Aを介して制御用アプリケーションプログラム80Bに転送する。

制御用アプリケーションプログラム80Bは、インターフェース80Aを介して転送されてきた制御コマンドに基づいて、地上デジタル放送波の第20チャンネルに割り当てられている搬送波を用いて配信されたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23（図13）に出力させるプログラムをマイコン80内の所定のメモリ（図示せず）から読み出し、当該プログラムをドライバ80Cに転送する。

ドライバ80Cは、制御用アプリケーションプログラム80Bから転送されて

きたプログラム内容を、ハードウェア（チューナ部 8 1、復調部 8 2 および誤り訂正部 8 3）が理解可能なデータ形式に変換し、これらのハードウェアを制御する。

すなわち、チューナ部 8 1 は、アンテナ 6 0 を介して受信した地上デジタル放送波 RF に対してチューニング処理を行うことにより、第 2 0 チャンネルの搬送波周波数を選択し、選択した搬送波周波数を局部発信周波数と混合して中間周波数 S 3 0（図 1 0 における映像周波数 5 1 3. 2 5 MHz、音声周波数 5 1 7. 7 5 MHz）に変換し、これを復調部 8 2 に送出する。

復調部 8 2 は、チューナ部 8 1 から供給された中間周波数 S 3 0 に対して、地上デジタル放送波に対応した復調方法である OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) 方式に準拠した復調処理を行うことにより、データ列 D 3 1 を取り出し、これを誤り訂正部 8 3 に送出する。

誤り訂正部 8 3 は、復調部 8 2 から供給されたデータ列 D 3 1 に対して、予め割り当てられているデータ列を用いることにより誤り検出等を行う。誤り訂正部 8 3 は、データ列 D 3 1 に誤り検出等の処理を実行することにより得られた MPEG 2 トランスポートストリームを、IEEE 1 3 9 4 シリアルバスインターフェース 7 5 および IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 2 を介して、デマルチプレクサ 2 3（図 1 3）に供給する。

その後、デマルチプレクサ 2 3 は、供給されたトランスポートストリーム（D 3 1）をバッファメモリ 2 8 において IC カード 2 0 から供給されたデスクランブルキーを利用してデスクランブル処理し、抽出したビデオデータ（D 3 4）を MPEG ビデオ復号部 2 4 に、オーディオデータ（D 3 5）を MPEG データ復号部 2 5 に、それぞれ出力する。MPEG ビデオ復号部 2 4 および MPEG オーディオ復号部 2 5 において、MPEG 2 方式に準拠したデコード処理が施されたデータ（D 3 6, 3 7、D_{EPG}）は、図示せぬモニタやスピーカなどに出力され、ユーザは、地上デジタル放送波によって搬送されてきた番組を視聴することが

できる。

図 1 3 においては、IEEE 1394 シリアルバスインタフェース 3 4 に接続されるハードウェアは、地上デジタル放送を受信可能な地上アダプタ 6 1 としたが、新たに提案されるさまざまな放送（通信）方式などにも適用可能である。また、複数の IEEE 1394 シリアルバスインタフェース 3 4 を設けて、様々な形式のデータを同時に処理し、図示せぬモニタなどに同時に出力するようにしてもよい。この場合、CPU 2 2 が使用するソフトウェアは、地上波、または衛星デジタル放送網、CATV 網を含むネットワークなどからインストールされるようにしてもよい。

上述の実施の形態においては、マイコン 4 0 をフロントエンド 2 1 内に設ける場合、並びにマイコン 4 0' をフロントエンド 2 1' 内に設ける場合について述べたが、本発明はこれに限らず、フロントエンドのチューナ部、復調部及び誤り訂正部と同一のハードウェア内にマイコンを設けるようにしても良い。この場合、上述した本発明による実施の形態と同様の効果を得ることができる。

また上述の実施の形態においては、既存の放送波（衛星放送波又は CATV 放送波）に対応するプログラムをマイコン 4 0（又は 4 0'）の所定のメモリ（図示せず）に格納する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、将来開始されることが見込まれる放送波に対応するプログラムをマイコン 4 0（又は 4 0'）の所定のメモリ（図示せず）に格納するようにしても良い。この場合、将来開始されることが見込まれる放送波に対応するハードウェア（チューナ部、復調部、誤り訂正部）をIRDに装着することにより、マイコン内の所定のメモリに将来開始されることが見込まれる放送波に対応するプログラムを組み込むだけで、受信することができる。

また上述の実施の形態においては、ドライバ 4 0 C をマイコン 4 0 内に設ける場合、並びにドライバ 4 0' C をマイコン 4 0' 内に設けるについて述べたが、本発明はこれに限らず、ドライバの一部の機能（プログラム）をフロントエンドのチューナ部、復調部、誤り訂正部内がそれぞれ有するようにしても良い。この

場合、上述した本発明による実施の形態と同様の効果を得ることができる。

さらに上述の実施の形態においては、OS 22 C（インターフェース 22 B）が例えば I²C と称される通信プロトコルの規定に則って、マイコン 40 内の制御用アプリケーションプログラム 40 B 又は 40' B に制御コマンドを送出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の種々の通信プロトコルの規定に則って、OS 22 C（インターフェース 22 B）が制御用アプリケーションプログラム 40 B 又は 40' B に制御コマンドを送出するようにしても良い。

本発明の第 1 の受信装置および方法によれば、主制御手段から転送された制御コマンドを、処理手段が理解可能なデータに変換し、処理手段を制御するようにしたので、受信装置が使用される受信地域及び伝送メディアが変更された場合においても受信装置の制御を有効に行い得る。

産業上の利用の可能性

本発明は、デジタル衛星放送システムなどの放送衛星を介して配信された放送波を受信して復調する受信装置及び受信方法に利用できる。

請 求 の 範 囲

1. 伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調手段と、
上記受信復調手段の動作を制御する主制御手段と
を備え、
上記受信復調手段は、
上記伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理手段と、
所定の通信プロトコルに則って、上記主制御手段との間で予め定義されている
所定のコマンドセットを用いることにより、上記処理手段を制御する制御コマン
ドを上記主制御手段と授受するためのインターフェース処理を行うインターフェ
ース手段と、
上記インターフェース手段により上記主制御手段から取得した上記制御コマン
ドを、上記処理手段が理解可能なデータに変換し、上記処理手段を制御する処理
制御手段と
を備えることを特徴とする受信装置。
2. 上記制御コマンドは、上記伝送メディアに依存しない、共通の制御コマンド
である
ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の受信装置。
3. 上記制御コマンドは、上記処理手段が使用される受信地域に依存しない、共
通の制御コマンドである
ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の受信装置。
4. 上記主制御手段は、上記制御コマンドを、バスを介して授受するのに必要な
変換処理を行う変換手段をさらに備える
ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の受信装置。

5. 上記バスは、IEEE 1394 シリアルバスであることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の受信装置。

6. 伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調ステップと、
上記受信復調ステップによる受信復調処理の動作を制御する主制御ステップと
を含み、
上記受信復調ステップは、
上記伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理ステップと、
所定の通信プロトコルに則って、上記主制御ステップの処理を実行する主制御
手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、前
記処理ステップによる処理を制御する制御コマンドを上記主制御手段と授受する
ためのインターフェース処理を行うインターフェースステップと、
上記インターフェースステップの処理により上記主制御手段から取得した上記
制御コマンドを、上記処理ステップの処理を実行する処理手段が理解可能なデー
タに変換し、上記処理ステップによる処理を制御する処理制御ステップと
を含むことを特徴とする受信方法。

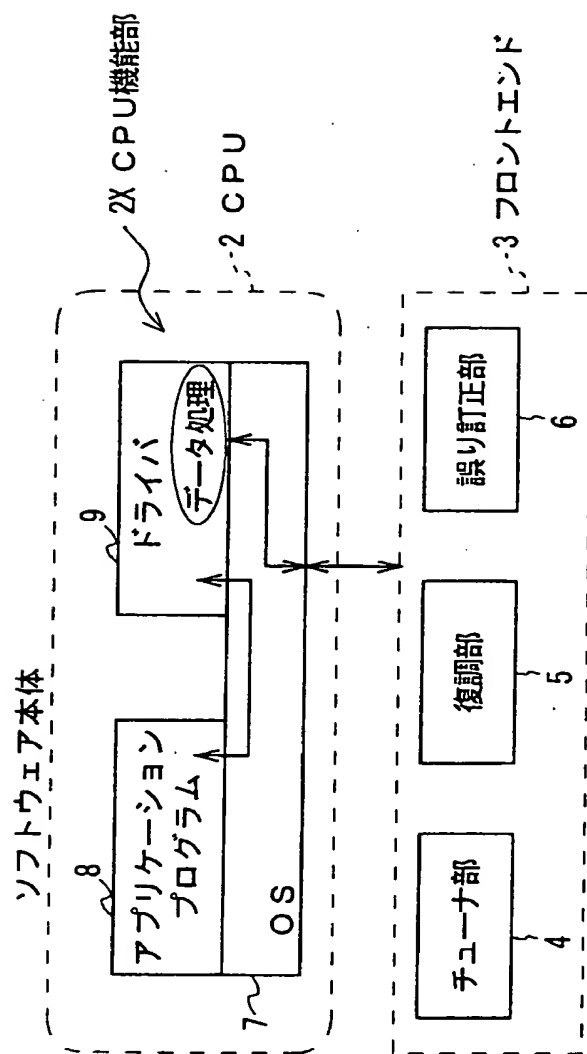


図 1

This Page Blank (uspto)

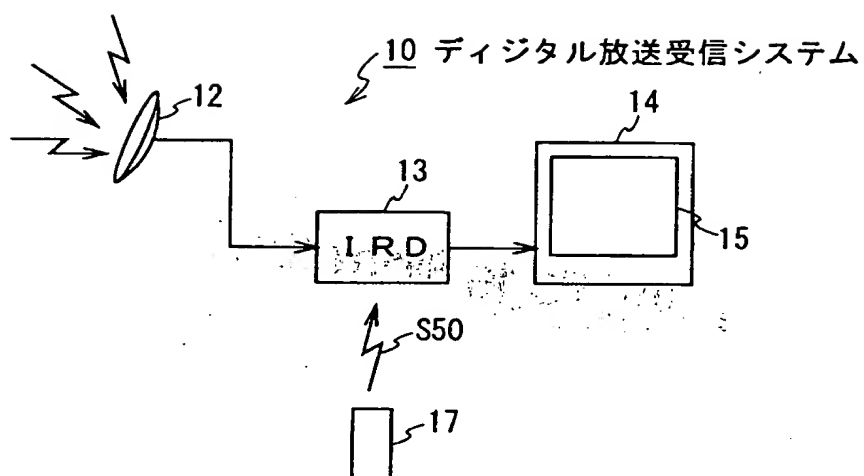
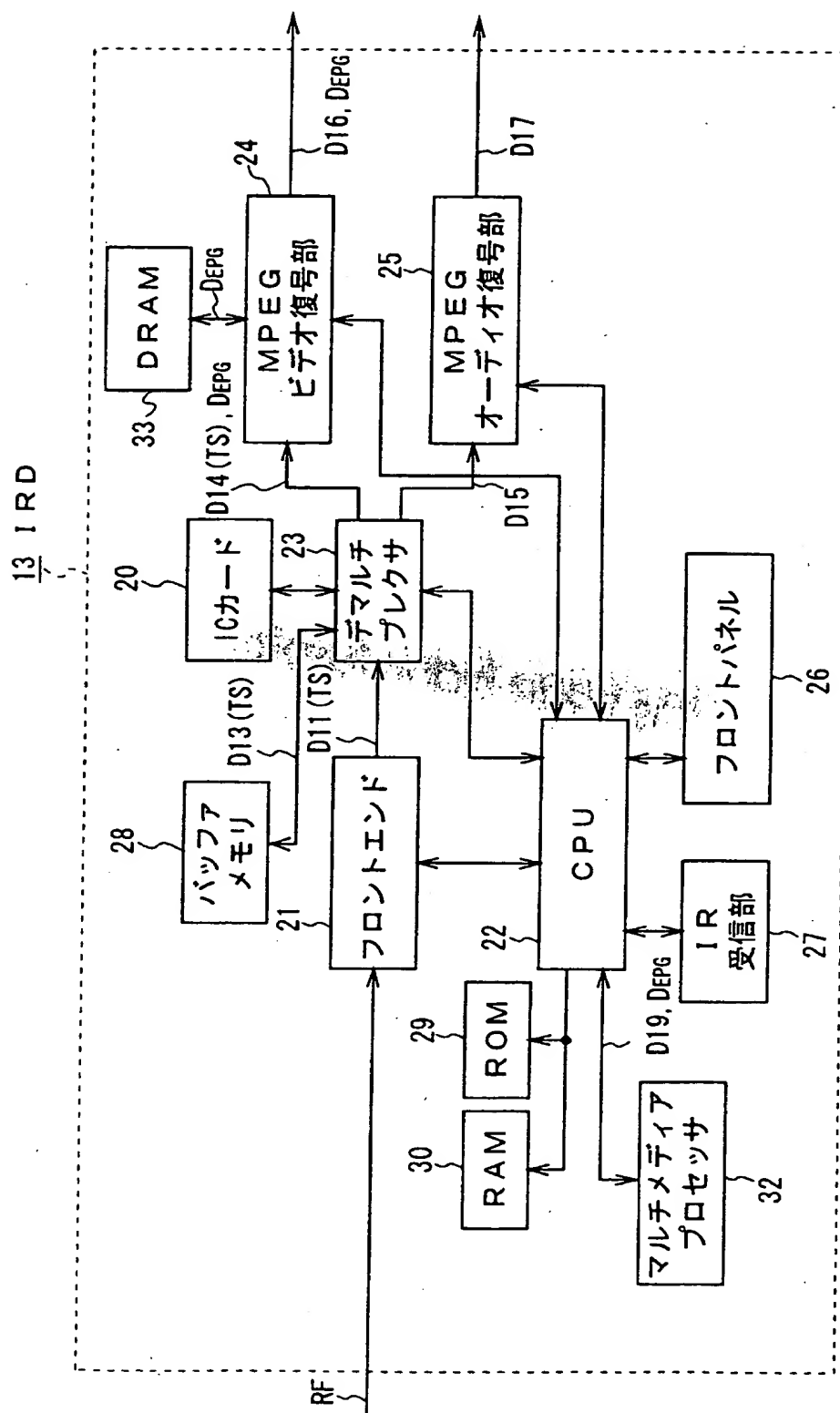


図 2

This Page Blank (uspto)



3
X

This Page Blank (uspto)

[illegible]

*1 音声・データには複数の事業者に割り当てられたスロットの加算値である
*2 かつこ内はスロット数

✕

This Page Blank (uspto)

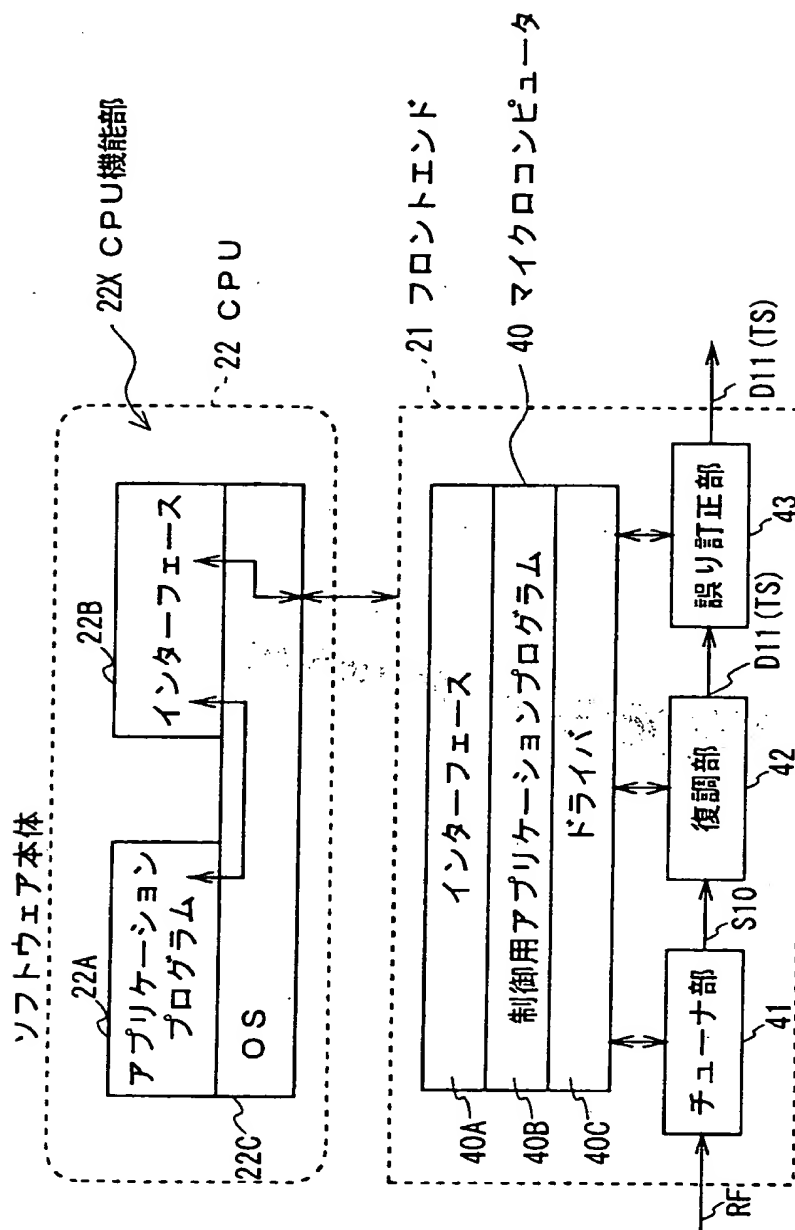


図 5

This Page Blank (uspto)

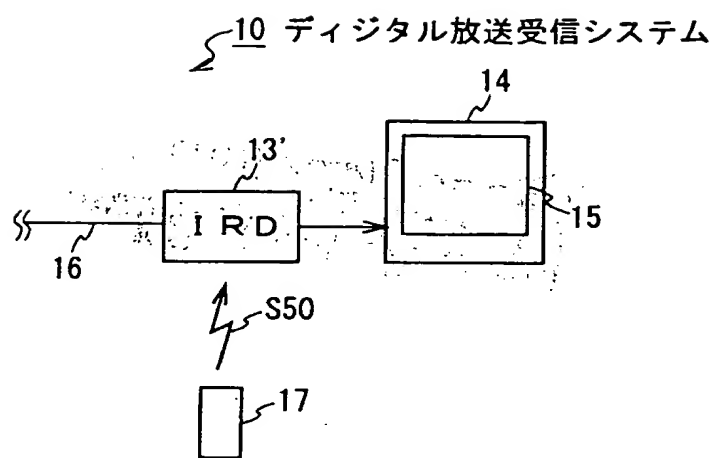


図 6

This Page Blank (uspto)

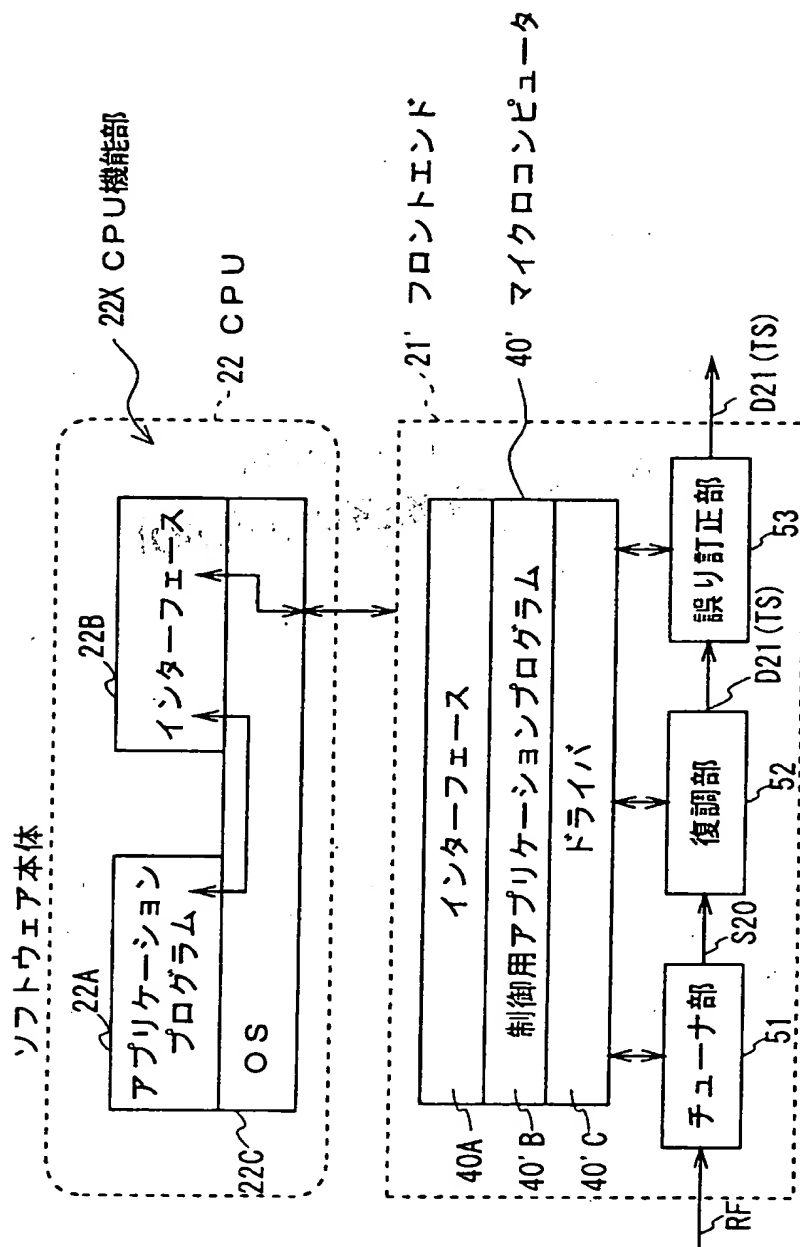


図 7

This Page Blank (uspto)

Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image freq.	Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image freq.
1	93	90~96	91.25	95.75	150	208.75	S11	285	282~288	283.25	287.75	342	400.75
2	99	96~102	27.25	101.75	156	214.75	S12	291	288~294	289.25	293.75	348	406.75
3	105	102~108	103.25	107.75	162	220.75	S13	297	294~300	295.25	299.75	354	412.75
M1	111	108~114	109.25	113.75	168	226.75	S14	303	300~306	301.25	305.75	360	418.75
M2	117	114~120	115.25	119.75	174	232.75	S15	309	306~312	307.25	311.75	365	424.75
M3	123	120~126	121.25	125.75	180	238.75	S16	315	312~318	313.25	317.75	372	430.75
M4	129	126~132	127.25	131.75	186	244.75	S17	321	318~324	319.25	323.75	378	436.75
M5	135	132~138	133.25	137.75	192	250.75	S18	327	324~330	325.25	329.75	384	442.75
M6	141	138~144	139.25	143.75	198	256.75	S19	333	330~336	331.25	335.75	390	448.75
M7	147	144~150	145.25	149.75	204	262.75	S20	339	336~342	337.25	341.75	396	454.75
M8	153	150~156	151.25	155.75	210	268.75	S21	345	342~348	343.25	347.75	402	460.75
M9	159	156~162	157.25	161.75	216	274.75	S22	351	348~354	349.25	353.75	408	466.75
M10	167	164~170	165.25	169.75	224	282.75	S23	357	354~360	355.25	359.75	414	472.75
4	173	170~176	171.25	175.75	230	288.75	S24	363	360~366	361.25	365.75	420	478.75
5	179	176~182	177.25	181.75	236	294.75	S25	369	366~372	367.25	371.75	426	484.75
6	185	182~188	183.25	187.75	242	300.75	S26	375	372~378	373.25	377.75	432	490.75
7	191	188~194	189.25	193.75	248	306.75	S27	381	378~384	379.25	383.75	438	496.75
8	195	192~198	193.25	197.75	252	310.75	S28	387	384~390	385.25	389.75	444	502.75
9	201	198~204	199.25	203.75	258	316.75	S29	393	390~396	391.25	395.75	450	508.75
10	207	204~210	205.25	209.75	264	322.75	S30	399	396~402	397.25	401.75	456	514.75
11	213	210~216	211.25	215.75	270	328.75	S31	405	402~408	403.25	407.75	462	520.75
12	219	216~222	217.25	221.75	276	334.75	S32	411	408~414	409.25	413.75	468	526.75
S1	225	222~228	223.25	227.75	282	340.75	S33	417	414~420	415.25	419.75	474	532.75
S2	233	230~236	231.25	235.75	290	348.75	S34	423	420~426	421.25	425.75	480	538.75
S3	239	236~242	237.25	241.75	296	354.75	S35	429	426~432	427.25	431.75	486	544.75
S4	245	242~248	243.25	247.75	302	360.75	S36	435	432~438	433.25	437.75	492	550.75
S5	251	248~254	249.25	253.75	308	366.75	S37	441	438~444	439.25	443.75	496	556.75
S6	255	252~258	253.25	257.75	312	370.75	S38	447	444~450	445.25	449.75	504	562.75
S7	261	258~264	259.25	263.75	318	376.75	S39	453	450~456	451.25	455.75	510	568.75
S8	267	264~270	265.25	269.75	324	382.75	S40	459	456~462	457.25	461.75	516	574.75
S9	273	270~276	271.25	275.75	330	388.75	S41	465	462~468	463.25	467.75	522	580.75
S10	279	276~282	277.25	281.75	335	394.75							

This Page Blank (uspto)

偏波	チャンネル表示		チューナの受信周波数			
	通信ch表示	放送ch表示	DL周波数	11. 2GHz	11. 3GHz	10.678GHz
V	K1	JD17	12. 268GHz	1068MHz	968MHz	1590MHz
H	K2	JD18	12. 288GHz	1088MHz	988MHz	1610MHz
V	K3	JD19	12. 308GHz	1108MHz	1008MHz	1630MHz
H	K4	JD20	12. 328GHz	1128MHz	1028MHz	1650MHz
V	K5	JD21	12. 348GHz	1148MHz	1048MHz	1670MHz
H	K6	JD22	12. 368GHz	1168MHz	1068MHz	1690MHz
V	K7	JD23	12. 388GHz	1188MHz	1088MHz	1710MHz
H	K8	JD24	12. 408GHz	1208MHz	1108MHz	1730MHz
V	K9	JD25	12. 428GHz	1228MHz	1128MHz	1750MHz
H	K10	JD26	12. 448GHz	1248MHz	1148MHz	1770MHz
V	K11	JD27	12. 468GHz	1268MHz	1168MHz	1790MHz
H	K12	JD28	12. 488GHz	1288MHz	1188MHz	1810MHz
V	K13	JD1	12. 508GHz	1308MHz	1208MHz	1830MHz
H	K14	JD2	12. 523GHz	1323MHz	1223MHz	1845MHz
V	K15	JD3	12. 538GHz	1338MHz	1238MHz	1860MHz
H	K16	JD4	12. 553GHz	1353MHz	1253MHz	1875MHz
V	K17	JD5	12. 568GHz	1368MHz	1268MHz	1890MHz
H	K18	JD6	12. 583GHz	1383MHz	1283MHz	1905MHz
V	K19	JD7	12. 598GHz	1398MHz	1298MHz	1920MHz
H	K20	JD8	12. 613GHz	1413MHz	1313MHz	1935MHz
V	K21	JD9	12. 628GHz	1428MHz	1328MHz	1950MHz
H	K22	JD10	12. 643GHz	1443MHz	1343MHz	1965MHz
V	K23	JD11	12. 658GHz	1458MHz	1358MHz	1980MHz
H	K24	JD12	12. 673GHz	1473MHz	1373MHz	1995MHz
V	K25	JD13	12. 688GHz	1488MHz	1388MHz	2010MHz
H	K26	JD14	12. 703GHz	1503MHz	1403MHz	2025MHz
V	K27	JD15	12. 718GHz	1518MHz	1418MHz	2040MHz
H	K28	JD16	12. 733GHz	1533MHz	1433MHz	2055MHz

図 9

This Page Blank (uspto)

Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image freq.	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image freq.
1	93	90~96	91.25	95.75	150	208.75	585.25	589.75	644	702.25
2	99	96~102	27.25	101.75	156	214.75	591.25	595.75	650	708.75
3	105	102~108	103.25	107.75	162	220.75	597.25	601.75	656	714.75
4	173	170~176	171.25	175.75	230	288.75	603.25	607.75	662	720.75
5	179	176~182	177.25	181.75	236	294.75	609.25	613.75	668	726.75
6	185	182~188	183.25	187.75	242	300.75	615.25	619.75	674	732.75
7	191	188~194	189.25	193.75	248	306.75	621.25	625.75	680	738.75
8	195	192~198	193.25	197.75	252	310.75	627.25	631.75	686	744.75
9	201	198~204	199.25	203.75	258	316.75	633.25	637.75	692	750.75
10	207	204~210	205.25	209.75	264	322.75	639.25	643.75	698	756.75
11	213	210~216	211.25	215.75	270	328.75	645.25	649.75	704	762.75
12	219	216~222	217.25	221.75	276	334.75	651.25	655.75	710	768.75
13	473	470~476	471.25	475.75	530	588.75	657.25	661.75	716	774.75
14	479	476~482	477.25	481.75	536	594.75	663.25	667.75	722	780.75
15	485	482~488	483.25	487.75	542	600.75	669.25	673.75	728	786.75
16	491	488~494	489.25	493.75	548	606.75	675.25	679.75	734	792.75
17	497	494~500	495.25	499.75	554	612.75	681.25	685.75	740	798.75
18	503	500~506	501.25	505.75	560	618.75	687.25	691.75	746	804.75
19	509	506~512	507.25	511.75	566	624.75	693.25	697.75	752	810.75
20	515	512~518	513.25	517.75	572	630.75	699.25	703.75	758	816.75
21	521	518~524	519.25	523.75	578	636.75	705.25	709.75	764	822.75
22	527	524~530	525.25	529.75	584	642.75	711.25	715.75	770	828.75
23	533	530~536	531.25	535.75	590	648.75	717.25	721.75	776	834.75
24	539	536~542	537.25	541.75	596	654.75	723.25	727.75	782	840.75
25	545	542~548	543.25	547.75	602	660.75	729.25	733.75	788	846.75
26	551	548~554	549.25	553.75	608	666.75	735.25	739.75	794	852.75
27	557	554~560	555.25	559.75	614	672.75	741.25	745.75	800	858.75
28	563	560~566	561.25	565.75	620	678.75	747.25	751.75	806	864.75
29	569	566~572	567.25	571.75	626	684.75	753.25	757.75	812	870.75
30	575	572~578	573.25	577.75	632	690.75	759.25	763.75	818	876.75
31	581	578~584	579.25	583.75	638	696.75	765.25	769.75	824	882.75

This Page Blank (uspto)

	米国	欧州	日本
衛星	DSS/DVB	DVB (QPSK)	DVB ISDB-S (QPSK) (TCM-8PSK)
C A T V	SCIE (64/256QAM)	DVB (16/32/64/128/256QAM)	DVB (64QAM)
地上波	8VSB	DVB (COFDM)	ISDB-T (OFDM)

図 1 1

This Page Blank (uspto)

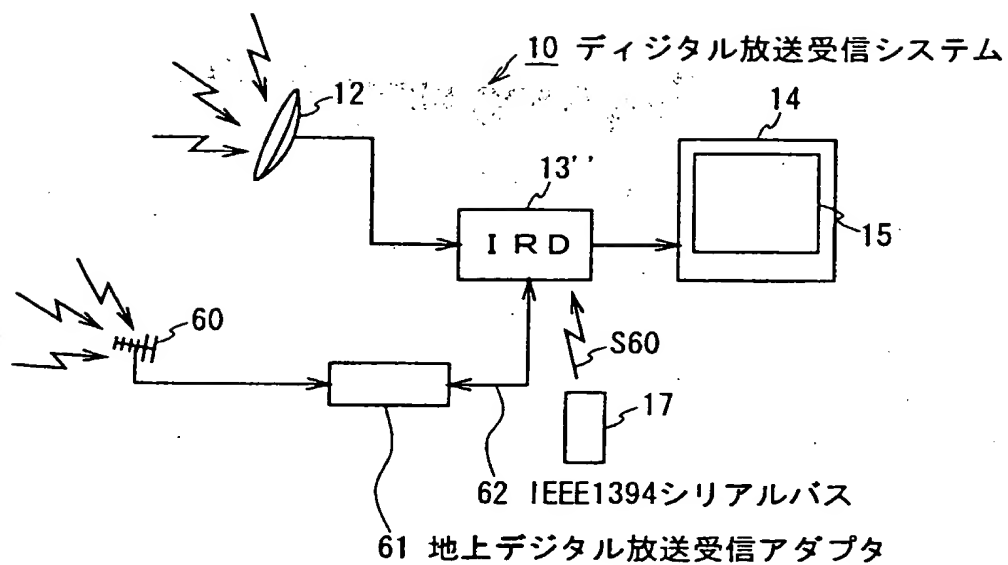


図 1 2

This Page Blank (uspto)

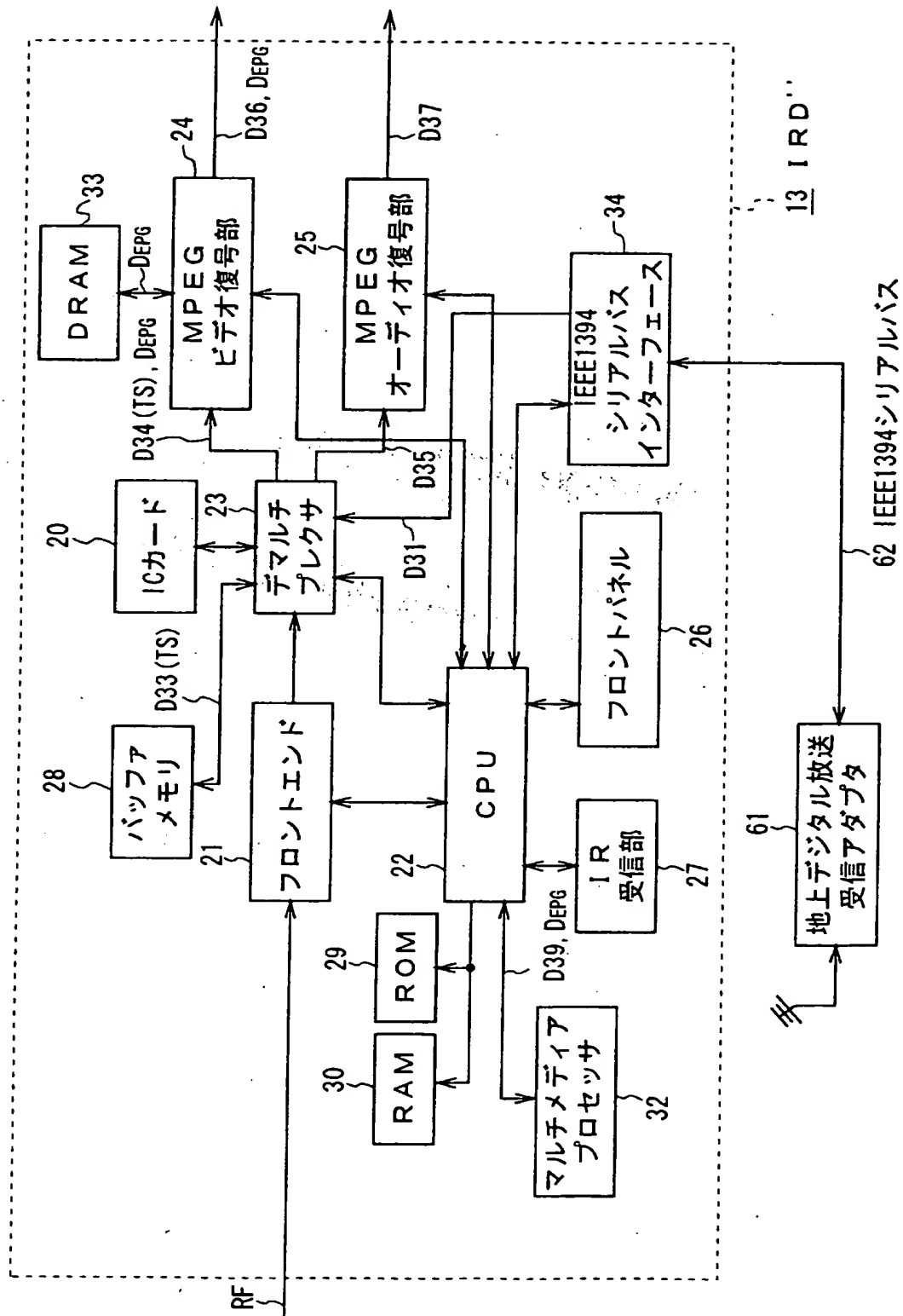


図 13

10 Rec'd PCT/PTO 24 OCT 2001

This Page Blank (uspto)

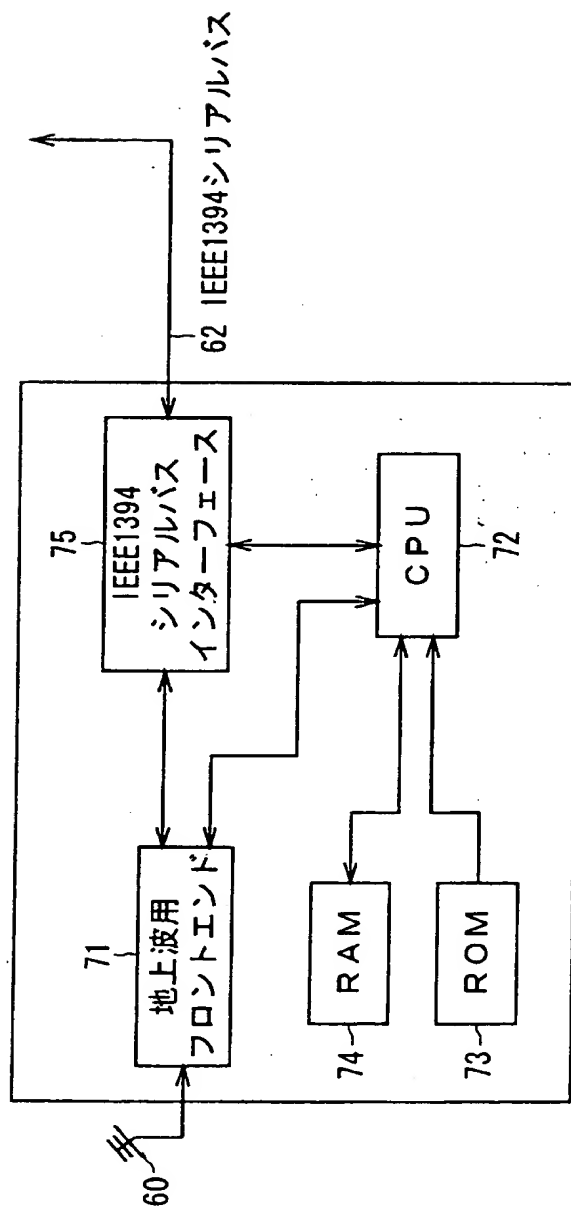
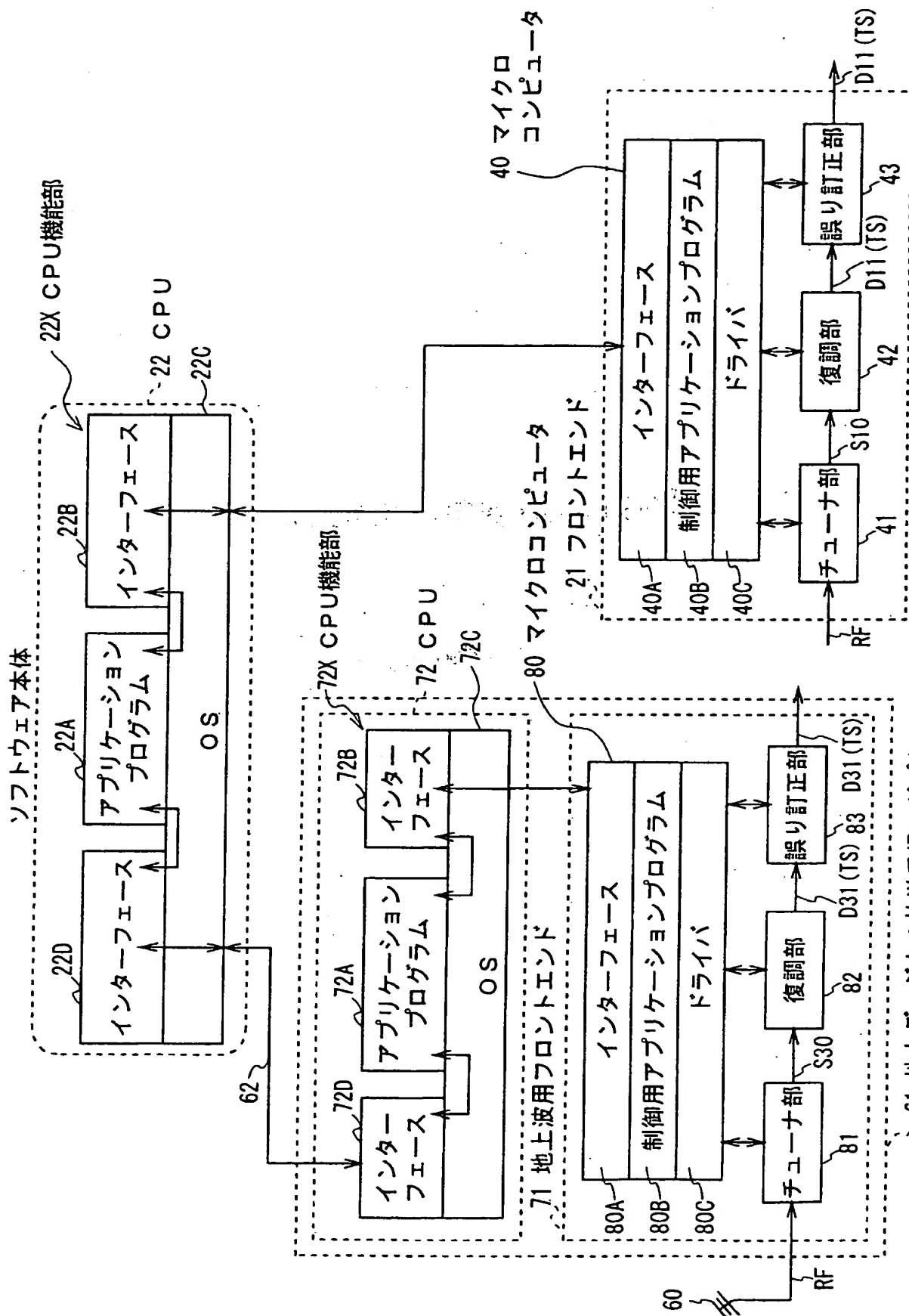


図 14

This Page Blank (uspto)



51X

This Page Blank (uspto)

符 号 の 説 明

13, 13', 13" ……IRD, 21 ……フロントエンド, 22, 72
……CPU, 24 ……MPEGビデオ復号部, 25 ……MPEGオーディオ
復号部, 29 ……ROM, 34, 75 ……IEEE1394シリアルバスイ
ンタフェース, 40, 40', 80 ……マイクロコンピュータ, 41, 51
, 81 ……チューナ部, 42, 52, 82 ……復調部, 43, 53, 83 …
…誤り訂正部, 61 ……地上デジタル放送受信アダプタ, 62 ……IEE
E1394シリアルバス, 71 ……地上波用フロントエンド, 73 ……RO
M, 74 ……RAM

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04B1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04B1/16Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 6-133245 (Sony Corporation) 13 May, 1994 (13.05.94) Full text; all drawings (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 May, 2001 (29.05.01)Date of mailing of the international search report
12 June, 2001 (12.06.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B1/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 6-133245 (ソニー株式会社) 13. 5月. 1994 (13. 05. 94) 全頁, 全図 (ファミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 05. 01

国際調査報告の発送日

12.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

和田 志郎



5W

2956

電話番号 03-3581-1101 内線 3535

This Page Blank (uspto)